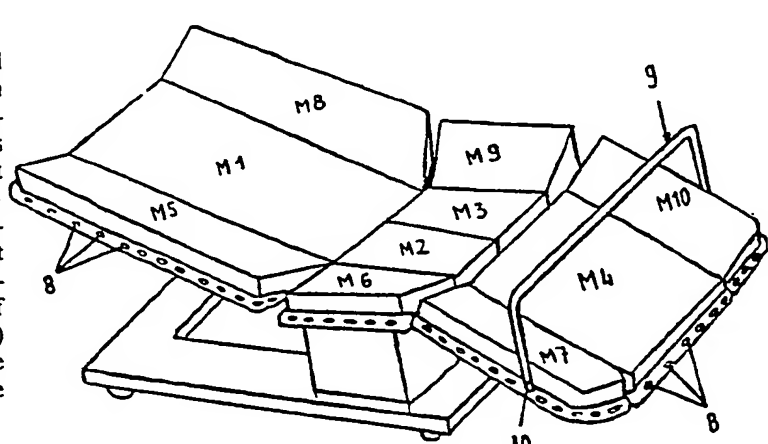




## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> :</b>  <b>A61G 7/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 91/07157</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 30 mai 1991 (30.05.91)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR90/00805 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 9 novembre 1990 (09.11.90) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 89/14764 10 novembre 1989 (10.11.89) FR <b>(71)(72) Déposant et inventeur:</b> COUINEAU, Didier [FR/FR]; 17 bis, avenue Parmentier, F-75011 Paris (FR). <b>(74) Mandataire:</b> BATTUT, Michel; Office Picard, 134, bd de Clichy, F-75018 Paris (FR). <b>(81) Etats désignés:</b> AT (brevet européen), BE (brevet européen), BR, CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), SU, US.		<b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
<b>(54) Title:</b> DEVICE FOR A MULTIFUNCTION MEDICAL BED <b>(54) Titre:</b> DISPOSITIF POUR UN LIT MEDICAL MULTIFONCTIONNEL <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to a newly designed bed which may be modified both in its shape and in the relief of its laying surface, and in the spacial orientation of the assembly. Such construction allows the patient and the nursing staff to optimally adopt the best positions for rest, activity or care. Essentially, such new design aims at constructing the laying surface by juxtaposing a plurality of distinct modular rectangular elements (M1) to (M10) arranged in the longitudinal and transversal axes of the bed. The side modules (M5), (M6) and (M7) and (M8), (M9) and (M10) are disconnectable. The modules may be oriented angularly in a variable way with respect to each other.</p>  <p><b>(57) Abrégé</b>          L'invention propose un lit de conception nouvelle lui permettant d'être modifié à la fois dans la forme et dans le relief de sa surface d'appui, et dans l'orientation de l'ensemble dans l'espace. Cela permet optimalement au patient et au personnel soignant d'adopter les positions les meilleures pour le repos, l'activité ou les soins. Essentiellement cette nouvelle conception consiste à réaliser la surface d'appui par la juxtaposition de plusieurs éléments rectangulaires modulaires distincts (M1) à (M10) disposés dans la longueur et dans la largeur du lit. Les modules latéraux (M5), (M6) et (M7) et (M8), (M9) et (M10) sont déconnectables. Les modules peuvent être orientés angulairement de manière variable les uns par rapport aux autres.</p>		

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FI	Finlande	ML	Mali
AU	Australie	FR	France	MN	Mongolie
BB	Barbade	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NO	Norvège
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroon	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MG	Madagascar		
ES	Espagne				

### Dispositif pour un lit médical multifonctionnel

La présente invention a pour objet un lit médical multifonctionnel, tout particulièrement destiné à être utilisé par des personnes contraintes à rester pratiquement couchées en permanence.

Il existe déjà un grand nombre de types divers de tels lits dont le genre d'architecture et de mode de fonctionnement prévoit des zones spécifiques successives dans leur longueur, correspondant respectivement au buste, à l'assise et aux jambes du patient et susceptible d'être orientées angulairement de manière réglable les unes par rapport aux autres.

Pour ce faire, ces zones sont articulées entre elles autour d'axes perpendiculaires à l'axe longitudinal du lit et montées sur des supports mobiles actionnés par tous moyens moteurs appropriés.

Cela permet au patient d'être mis en des positions variées correspondant à des périodes successives de repos, d'activité, ou de soins, ou aussi de manière à limiter ou éviter les risques d'escarres.

Toutefois, tous ces lits antérieurement connus ont l'inconvénient d'être conformés une fois pour toutes en vue d'une utilisation prédéterminée préférentielle, correspondant par exemple à un type particulier de situation ou de soin.

La présente invention a précisément pour but principal de proposer un lit de conception nouvelle lui permettant d'être modifié à volonté à la fois dans la forme et dans le relief de sa surface d'appui, et dans l'orientation de l'ensemble dans l'espace de manière à permettre aussi bien, d'une part, au patient de prendre toutes les positions désirées en fonction de ses besoins à un instant donné que, d'autre part, au personnel soignant de se trouver dans une position optimale par rapport au patient afin de lui prodiguer des soins.

A cet effet, l'invention a pour objet un lit médical multifonctionnel du genre précité caractérisé en ce que sa sur-

face d'appui est formée par la juxtaposition de plusieurs éléments rectangulaires modulaires distincts disposés aussi bien dans la longueur que dans la largeur du lit, que chaque élément modulaire est constitué d'un sommier, d'un matelas et d'un drap-housse particuliers à cet élément, que des moyens sont prévus le long de certains côtés d'éléments rectangulaires modulaires pour permettre la connexion ou la déconnexion rapides d'un élément avec un élément adjacent, et que des moyens sont prévus le long de certains côtés d'éléments rectangulaires modulaires pour permettre le réglage de l'orientation angulaire relative de deux éléments adjacents entre eux.

Selon une disposition caractéristique particulière, la surface d'appui du lit comprend au moins neuf surfaces élémentaires rectangulaires, dont trois successives centrales longitudinales correspondant au buste, à l'assise et aux jambes du patient, ces trois surfaces centrales longitudinales étant bordées de chaque côté par trois autres surfaces latérales longitudinales.

20

Selon une autre caractéristique, la surface centrale d'assise du lit est elle-même subdivisée en deux parties longitudinales pouvant s'écarter et ou s'escamoter pour permettre au patient de faire ses besoins naturels dans un réceptacle approprié placé en dessous de l'ouverture ainsi pratiquée.

25

Conformément à un mode de réalisation, les sommiers s2 et s3 des modules M2 et M3 sont supportés dans une embase équipée de glissières inclinées vers le bas en direction du bord longitudinal du lit du côté où elles se trouvent, dans lesquelles sont guidés des galets solidaires des sommiers s1 et s2, de manière à s'écarter l'un de l'autre par rapport de l'axe médian longitudinal du lit.

30

Conformément à un mode de réalisation, toute la longueur des bords de la partie centrale longitudinale comporte des profils en U pivotant par rapport à ces bords par des moyens d'actionnement et susceptibles de recevoir par encastrement des

35

profils correspondants solidaires des bords des modules latéraux M5 à M10.

Selon une caractéristique de l'invention autorisant une configuration du lit en forme de coquille, au moins les surfaces latérales longitudinales correspondant au buste et à l'assise (M5, M6), (M8, M9) présentent un pan coupé sur leur côté adjacent. Le cas échéant, il peut être utile d'avoir également des pans coupés sur les côtés adjacents des surfaces (M6, M7), (M9, M10).

Selon une autre caractéristique, les bords périphériques des sommiers des éléments rectangulaires modulaires présentent une succession de logements pour recevoir à la demande des supports correspondants de tous accessoires utiles pouvant équiper le lit.

La présente invention sera encore mieux comprise à l'aide de la description suivante du mode particulier de réalisation. Cette description sera faite en référence aux dessins annexés, sur lequel :

la figure 1 est une vue en perspective d'un lit selon l'invention,

la figure 2 est une vue schématique latérale de ce lit, et les figures 3, 4 et 5 sont des vues schématiques en coupe du lit illustrant ses différentes possibilités de mises en oeuvre.

On se reportera tout d'abord à la figure 1, on y voit représenté un lit médical dont la surface d'appui, de manière caractéristique, est formée par la juxtaposition de plusieurs éléments rectangulaires modulaires distincts.

Les trois parties centrales longitudinales successives comportent les modules (M1), correspondant au buste du patient (M2), et (M3) à son assise, et (M4) à ses jambes.

Ces trois parties centrales longitudinales sont bordées de chaque côté par trois autres modules latéraux longitudinaux

(M5), (M6) et (M7) d'un côté, et (M8), (M9) et (M10) de l'autre.

Comme on le voit référencé sur certaines des figures 2 à 5, chaque module est constitué d'un sommier (s1) à (s10), d'un matelas (m1) à (m10), et d'un drap-housse (d1) à (d10), tous particuliers à chaque module.

Tout le long des bords latéraux des modules (M1), (M2)- (M3) et (M4) de la partie centrale longitudinale du lit, on monte des profils en U (1) pivotant par rapport à ces bords et susceptibles de recevoir par encastrement des profils correspondant (2) solidaires des bords correspondant des sommiers des modules latéraux (M5) à (M10).

Cela permet de connecter aisément les modules latéraux aux modules centraux, comme on le voit pour les modules (M6) et (M2), ou (M9) et (M3) sur les figures 3 et 4.

Cela permet aussi une déconnexion rapide et aisée, comme le montre la figure 5 pour les modules (M3) et (M9) suivant la flèche f1.

Des moyens appropriés, schématisés sous forme d'un vérin (3) sur la partie gauche de la figure 4, permettent de régler à volonté l'orientation angulaire relative de modules adjacents, tels que les modules (M2) et (M6), par poussée exercée entre le profil (1) d'un module et le sommier d'un module adjacent, selon l'orientation repérée par la flèche 12.

25

Comme on le voit sur les figures 3 à 5, les sommiers (s2) et (s3) des modules (M2) et (M3) sont supportés dans une embase (4) équipée de glissières (5) dans lesquelles sont guidés des galets (6) solidaires des sommiers (s2) et (s3).

30 La figure 3 représente les modules (M6), (M2), (M3) et (M9) dans une position coplanaire.

La partie gauche de la figure 4 représente les modules adjacents (M2) et (M6) faisant un léger angle entre eux, comme représenté par la position du lit de la figure 1.

35 La partie droite de la figure 4 montre ce qui se passe lorsque l'on exerce une traction latérale dans le sens de la flèche (13) sur le module (M3); les galets (6) guidés dans les

glissières inclinées (5) font pivoter et descendre le module (M3).

La poursuite de cette action de traction latérale conduit à la position du module (M3) représentée sur la figure 5. Comme on l'a repéré par le trait mixte (7), les modules (M3) et (M2) ainsi tirés latéralement s'escamotent en baissant de côté par rapport aux modules adjacents (M1) et (M4) de la partie centrale longitudinale. On évite ainsi tout frottement perturbant pour l'assise du patient lorsque l'on ménage ainsi une ouverture dans cette partie de la surface d'appui pour permettre aisément à ce patient de faire ses besoins naturels.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les bords périphériques de tous les sommiers (s1) à (s10) des éléments modulaires rectangulaires présentent une succession de logements (8) dont seuls certains sont visibles sur la figure 1. Uniquement à titre d'exemple, on a schématisé en (9) sur la figure 1 un accessoire tel qu'un repose-pied. Ses deux extrémités (10) viennent se positionner dans les logements (8) correspondant. Tous autres accessoires sont imaginables : lampe, plateau, flacon à sérum, etc...

La figure 2 illustre un mode particulièrement simple et efficace d'animation dans l'espace d'un lit selon l'invention.

Il est monté sur un piètement (11) à roulettes (12) permettant de le déplacer aisément sur un sol.

L'animation spatiale du lit se présente de la manière suivante:

- l'orientation angulaire de la surface d'appui de l'assise par rapport à celle des jambes est assurée par la déformation d'un parallélogramme articulé formé de la partie inférieure terminale du sommier (s1), du sommier (s2)-(s3), de la partie supérieure terminale du sommier (s4) et d'une branche (13) parallèle et de même longueur que (s2)-(s3). Ce parallélogramme est articulé autour des axes (14), (15), (16) et (17). Sa déformation est obtenue par l'action d'un vérin (18) connecté entre les articulations (15) et (17).

- l'ensemble est monté sur un support vertical (19) monté sur le piètement (11). Eventuellement, un vérin (20) situé entre le support vertical (19) et l'articulation 14 permet le réglage en hauteur du lit.

- 5        - un autre vérin (21) agissant entre un point du sommier de buste s1 et la partie mobile du verin 20, permet de faire pivoter l'ensemble du lit autour de l'articulation (14).

Après cette description d'un mode particulier de mise en  
10 oeuvre de l'invention, on en saisit mieux l'ensemble de ces avantages :

- on peut ne changer que la partie polluée des draps en ne changeant que le drap-housse concerné ;

- le confort du patient est assuré par la modification à  
15 sa volonté du relief de la surface d'appui du lit :

- la protection anti-escarres est assurée de ce même fait ;

- le patient peut disposer de tous accessoires nécessaires ou utiles pour ses soins ou ses activités.

- les bordures latérales longitudinales relevables procu-  
20 rent un effet "coquille" favorable à un sentiment de confort et/ou de sécurité chez le patient ; en particulier, ces bordures remplacent les barrières latérales, traumatisantes psychologiquement, utilisées habituellement en milieu hospitalier pour contenir les malades agités :

25

- les parties déconnectables des bordures latérales longitudinales permettent au personnel soignant de se déplacer en position ergonomique optimale du patient à soigner ;

- la possibilité d'équiper le lit d'un sanitaire associé  
30 est un élément de dignité ;

- l'ensemble du lit, en raison de ses moyens d'animation spatiale, peut permettre au patient d'être en position assise comme dans un fauteuil, et même de l'assister jusqu'à une position verticale pour le mettre en position debout ;

35        - ces moyens d'animation spatiale peuvent être associés à des systèmes de commande manipulables directement par le patient, ou par le personnel soignant ; ils peuvent être moto-



risés, télécommandés, et/ou programmés (effet anti-escarres) par tous moyens bien connus appropriés.

Bien entendu, la réalisation décrite ci-dessus n'est donnée qu'à titre d'exemple.

5 Bien des variantes peuvent être imaginées.

REVENDICATIONS

1. Lit médical multifonctionnel, du genre comprenant des  
5 zones spécifiques successives dans leur longueur, correspondant  
respectivement au buste, à l'assise et aux jambes du patient,  
et susceptibles d'être orientées angulairement de manière  
réglable les unes par rapport aux autres, caractérisé en ce que  
sa surface d'appui est formée par la juxtaposition de plusieurs  
10 éléments rectangulaires modulaires distincts (M1) à (M10) dis-  
posés aussi bien dans la longueur que dans la largeur du lit,  
que chaque élément modulaire est constitué d'un sommier (s1) à  
(s10), d'un matelas (m1) à (m10) et d'un drap-housse (d1) à  
(d10) particuliers à cet élément, que des moyens (1) et (2)  
15 sont prévus le long de certains cotés d'éléments rectangulaires  
modulaires pour permettre la connexion ou la déconnexion  
rapides d'un élément avec un élément adjacent, et que des  
moyens (3) sont prévus le long de certains côtés d'éléments  
rectangulaires modulaires pour permettre le réglage de  
20 l'orientation angulaire relative de deux éléments adjacents  
entre eux.

2. Lit médical multifonctionnel selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que la surface d'appui du lit comprend au  
25 moins neuf surfaces élémentaires rectangulaires, dont trois  
successives centrales longitudinales (M1), (M2) - (M3) et (M4)  
correspondent au buste, à l'assise et aux jambes du patient,  
ces trois surfaces centrales longitudinales étant bordées de  
chaque côté par trois autres surfaces latérales longitudinales  
30 (M5), (M6) et (M7), et (M8), (M9) et (M10).

3. Lit médical multifonctionnel selon la revendication 2,  
caractérisé en ce que la surface centrale d'assise du lit est  
elle-même subdivisée en deux parties longitudinales (M2) et  
35 (M3) pouvant s'écarter et/ou s'escamoter.

4. Lit médical multifonctionnel selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que les sommiers s2 et s3 des modules M2 et  
M3 sont supportés dans une embase (4) équipée de glissières (5)

inclinéés chacune vers le bas en direction du bord longitudinal du lit du côté où elles se trouvent, dans lesquelles sont guidés des galets solidaires des sommiers s1 et s2, de manière à s'écarter l'un de l'autre par rapport de l'axe médian longitudinal du lit.

5. Lit médical multifonctionnel selon la revendication 2, caractérisé en ce que toute la longueur des bords de la partie centrale longitudinale comporte des profils en U pivotant par rapport à ces bords par des moyens d'actionnement (3) et susceptibles de recevoir par encastrement des profils correspondants (2) solidaires des bords des modules latéraux M5 à M10.

6. Lit médical multifonctionnel selon la revendication 2, caractérisé en ce que au moins les surfaces latérales longitudinales correspondant au buste et à l'assise (M5, M6), (M8, M9) présentent un pan coupé sur leur côté adjacent.

7. Lit médical multifonctionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en que l'orientation angulaire de la surface d'appui de l'assise par rapport à celle des jambes est assurée par la déformation d'un parallélogramme dont un côté est formé par la longueur (s2) - (s3) de la zone d'assise de la surface d'appui à laquelle correspond une autre branche (13) parallèle et de même longueur, et dont les deux autres côtés parallèles et de même longueur sont un prolongement du sommier de buste (s1) et une partie du sommier de jambes (s4), le parallélogramme étant déformable autour d'articulations (14), (15), (16) et (17), et un vérin (18) étant interposé entre deux articulations (15) et (17) opposées du parallélogramme.

8. Lit médical multifonctionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en qu'il comprend une articulation (14) située sur le sommier de buste et autour de laquelle il peut pivoter par l'action d'un vérin (21).

9. Lit médical multifonctionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en qu'il comprend un vérin (20) situé entre un support vertical (19) fixé à un piètement (11) et l'articulation (14) pour permettre un réglage en hauteur, ledit vérin (21) agissant entre un point du sommier s1 et la partie mobile du vérin (20).

10. Lit médical multifonctionnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bords périphériques des sommiers (s1) à (s10) présentent une succession de logements (8) pour recevoir à la demande des supports correspondants (10) de tous accessoires (9).

1/3

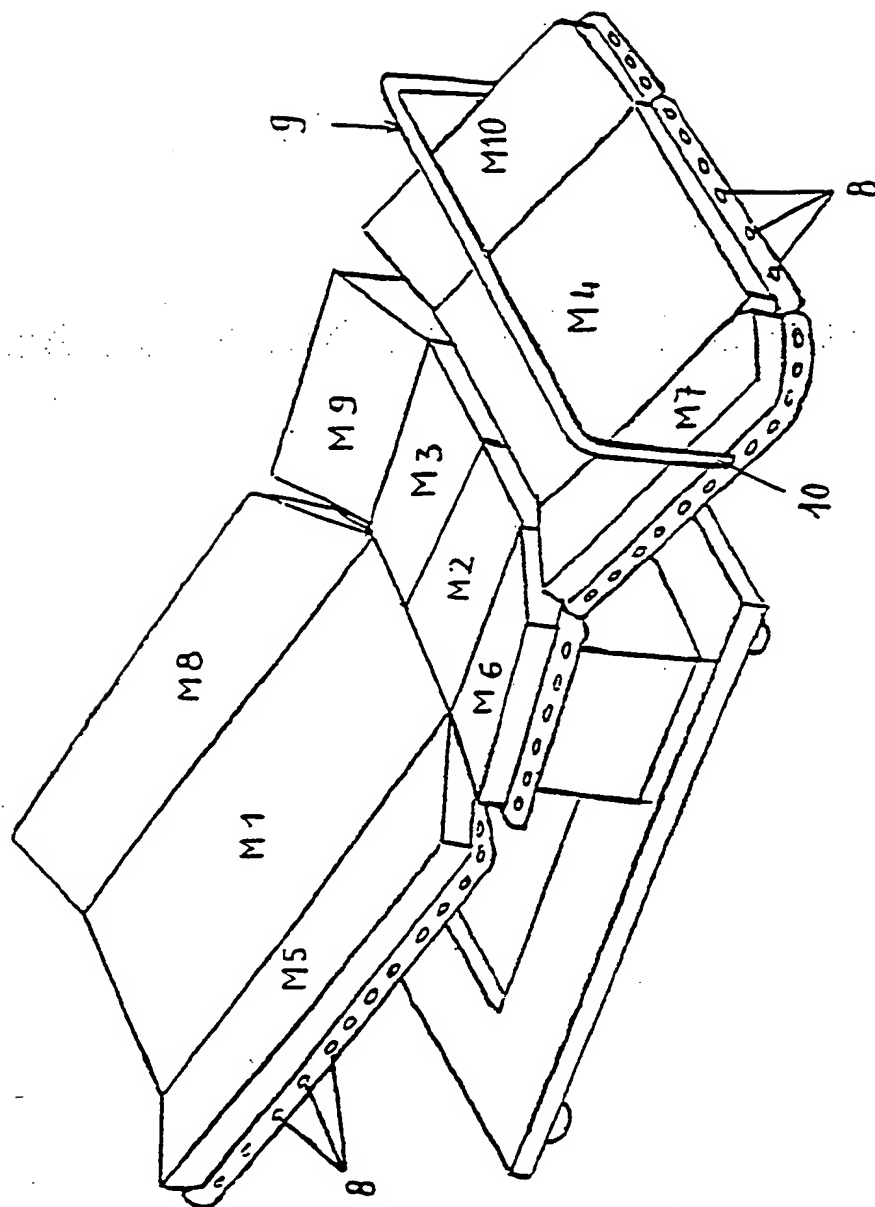


Fig. 1



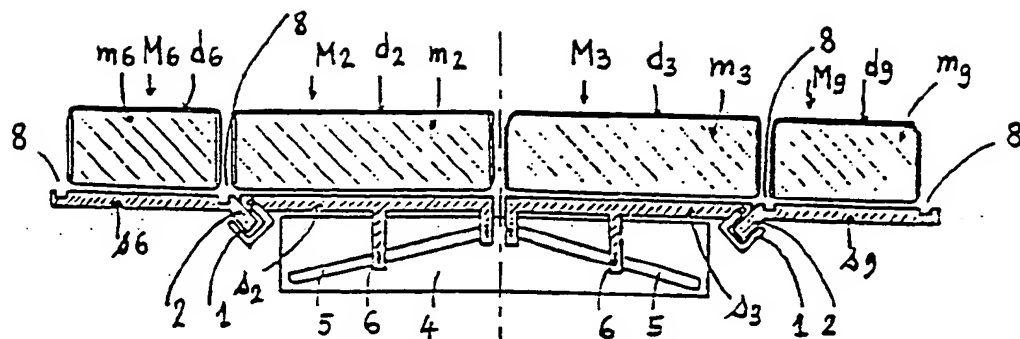


Fig 3

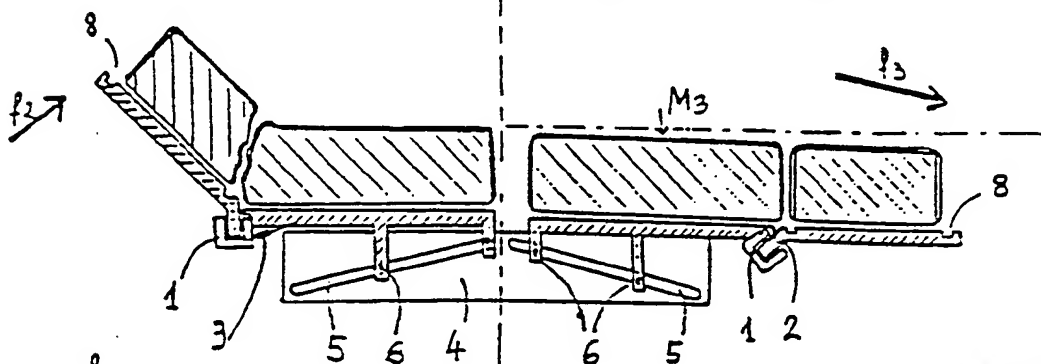


Fig 4

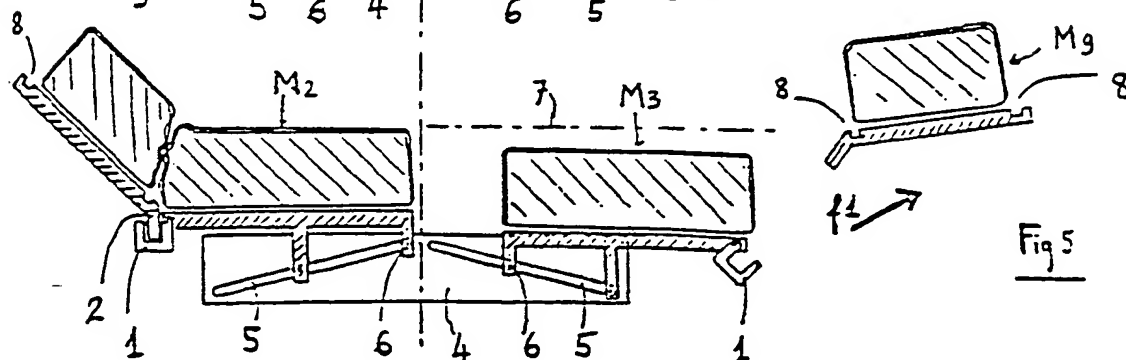


Fig 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/FR90/00805**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. <sup>5</sup> : A61G 7/00																													
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Int. Cl.<sup>5</sup></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">A61G, A47D, A47C</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched <sup>8</sup></div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. <sup>5</sup>	A61G, A47D, A47C																							
Classification System	Classification Symbols																												
Int. Cl. <sup>5</sup>	A61G, A47D, A47C																												
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Category <sup>10</sup></th> <th style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Relevant to Claim No <sup>13</sup></th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 3213469 (BEEMAN) 26 October 1965, see claims 1-15; figures 1-19</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2,3</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 4672698 (SANDS) 16 June 1987, see claim 1; figures 1-3</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">DE, A, 3305692 (CIECIERSKI) 23 August 1984, see figures 1-6</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,5,9</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 2407892 (MEHR) 17 September 1946, see figures 1-12</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">DE, A, 2852323 (ZUR) 13 December 1979, see figures 15,27</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 4409695 (JOHNSTON) 18 October 1983, see figure 1</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,10</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">US, A, 4858260 (FAILOR et al.) 22 August 1989, see figures 1-5</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,6-9</td> </tr> </table>			Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No <sup>13</sup>	Y	US, A, 3213469 (BEEMAN) 26 October 1965, see claims 1-15; figures 1-19	1	A		2,3	Y	US, A, 4672698 (SANDS) 16 June 1987, see claim 1; figures 1-3	1	A	DE, A, 3305692 (CIECIERSKI) 23 August 1984, see figures 1-6	1,2,5,9	A	US, A, 2407892 (MEHR) 17 September 1946, see figures 1-12	1-4	A	DE, A, 2852323 (ZUR) 13 December 1979, see figures 15,27	1,2	A	US, A, 4409695 (JOHNSTON) 18 October 1983, see figure 1	1,10	A	US, A, 4858260 (FAILOR et al.) 22 August 1989, see figures 1-5	1,6-9
Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No <sup>13</sup>																											
Y	US, A, 3213469 (BEEMAN) 26 October 1965, see claims 1-15; figures 1-19	1																											
A		2,3																											
Y	US, A, 4672698 (SANDS) 16 June 1987, see claim 1; figures 1-3	1																											
A	DE, A, 3305692 (CIECIERSKI) 23 August 1984, see figures 1-6	1,2,5,9																											
A	US, A, 2407892 (MEHR) 17 September 1946, see figures 1-12	1-4																											
A	DE, A, 2852323 (ZUR) 13 December 1979, see figures 15,27	1,2																											
A	US, A, 4409695 (JOHNSTON) 18 October 1983, see figure 1	1,10																											
A	US, A, 4858260 (FAILOR et al.) 22 August 1989, see figures 1-5	1,6-9																											
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>																													
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">8 February 1991(08.02.91)</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7 March 1991(07.03.91)</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">European Patent Office</td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	8 February 1991(08.02.91)	7 March 1991(07.03.91)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office																				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																												
8 February 1991(08.02.91)	7 March 1991(07.03.91)																												
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																												
European Patent Office																													



# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 9000805

SA 42315

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/02/91. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3213469		None	
US-A- 4672698	16-06-87	None	
DE-A- 3305692	23-08-84	None	
US-A- 2407892		None	
DE-A- 2852323	13-12-79	US-A- 4287620	08-09-81
		US-A- 4258445	31-03-81
US-A- 4409695	18-10-83	None	
US-A- 4858260	22-08-89	US-A- 4949410	21-08-90
		US-A- 4945582	07-08-90

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 90/00805

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB <b>CIB<sup>5</sup>: A 61 G 7/00</b>		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ</b>		
Documentation minimale consultée <sup>8</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
<b>CIB<sup>5</sup></b>	A 61 G, A 47 D, A 47 C	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>9</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b> <sup>10</sup>		
Catégorie *	Identification des documents cités, <sup>11</sup> avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>12</sup>	N° des revendications visées <sup>13</sup>
Y	US, A, 3213469 (BEEMAN) 26 octobre 1965 voir revendications 1-15; figures 1-19	1
A	--	2,3
Y	US, A, 4672698 (SANDS) 16 juin 1987 voir revendication 1; figures 1-3	1
A	DE, A, 3305692 (CIECIERSKI) 23 août 1984 voir figures 1-6	1,2,5,9
	--	
	./.	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>• Catégories spéciales de documents cités: <sup>11</sup></p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« 4 » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">8 février 1991</div>	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">07-MAR 1991</div>	
Administration chargée de la recherche internationale <div style="text-align: center;">OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</div>	Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center;">   <b>J. TAZELAAR</b> </div>	

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)
Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US, A, 2407892 (MEHR) 17 septembre 1946 voir figures 1-12 --	1-4
A	DE, A, 2852323 (ZUR) 13 décembre 1979 voir figures 15,27 --	1,2
A	US, A, 4409695 (JOHNSTON) 18 octobre 1983 voir figure 1 --	1,10
A	US, A, 4858260 (FAILOR et al.) 22 août 1989 voir figures 1-5 -----	1,6-9

# ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.

FR 9000805  
SA 42315

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27/02/91  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3213469		Aucun	
US-A- 4672698	16-06-87	Aucun	
DE-A- 3305692	23-08-84	Aucun	
US-A- 2407892		Aucun	
DE-A- 2852323	13-12-79	US-A- 4287620	08-09-81
		US-A- 4258445	31-03-81
US-A- 4409695	18-10-83	Aucun	
US-A- 4858260	22-08-89	US-A- 4949410	21-08-90
		US-A- 4945582	07-08-90

ENQ FORM FOUR